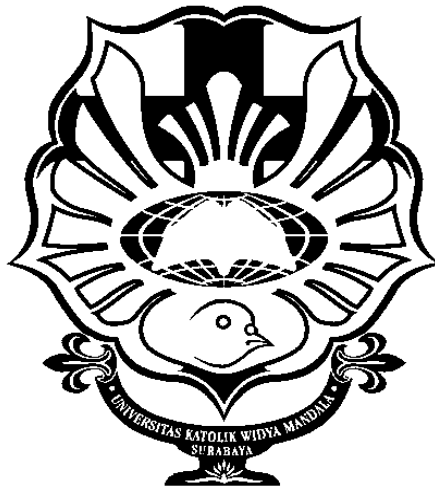


**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PRODUK  
TAHU DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 1150  
KG/HARI**

**TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



**OLEH:  
EDWIN HENDARTO  
6103009041**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2013**

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PRODUK  
TAHU DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 1150  
KG/HARI**

**TUGAS PUPP**

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Program Studi Teknologi Pangan

**OLEH:  
EDWIN HENDARTO  
6103009041**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2013**

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Edwin Hendarto

NRP : 6103009041

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**Perencanaan Unit Pengolahan Produk Tahu dengan Kapasitas  
Produksi 1150 kg/hari**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 16 Juli 2013

Yang menyatakan,



Edwin Hendarto

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Proposal Skripsi dengan judul **“Perencanaan Unit Pengolahan Produk Tahu dengan Kapasitas Produksi 1150 kg/hari”** yang diajukan oleh Edwin Hendarto (6103009041), telah diujikan pada tanggal 18 Juli 2013 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

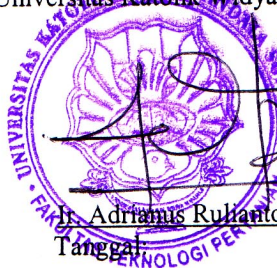

Ketua Tim Penguji,



Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS.

Tanggal: 30-07-2013

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



D. Adrianus Rulianto Utomo, MP.  
Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Proposal Skripsi dengan judul **“Perencanaan Unit Pengolahan Produk Tahu dengan Kapasitas Produksi 1150 kg/hari”**, yang diajukan oleh Edwin Hendarto (6103009041), telah diujikan pada tanggal 18 Juli 2013 dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,

Dosen Pembimbing I,



Ir. Theresia Endang Widodoeri W., MP.

Dr. Ir. A. Ingani Widjajaseputra, MS.

Tanggal: 30-7-2013

Tanggal: 30-7-2013

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam Proposal Skripsi kami yang berjudul:

### **Perencanaan Unit Pengolahan Produk Tahu dengan Kapasitas Produksi 1150 kg/hari**

adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2009).

Surabaya, 16 Juli 2013

Edwin Hendarto

Edwin Hendarto, NRP 6103009041. **Perencanaan Unit Pengolahan Produk Tahu Dengan Kapasitas Produksi 1150 kg/hari.**

Di bawah bimbingan:

1. Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS.
2. Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

## **ABSTRAK**

Tahu adalah makanan yang dibuat dari koagulasi susu kedelai dan penekanan *curd* menjadi blok putih lunak. Tahu berasal dari Cina, seperti halnya kecap, tauco, bakpau, dan bakso. Pendirian pabrik tahu dengan kapasitas 1150 kg/hari direncanakan didirikan di Kecamatan Pare. Bentuk dan struktur organisasi yang dipilih adalah UD (Usaha Dagang). Tenaga kerja yang dibutuhkan sebanyak 22 orang, dengan jam kerja 8 jam/hari. Berdasar analisis biaya diperoleh Rate of Return (ROR) sebelum pajak sebesar 29,88% dan ROR sesudah pajak sebesar 20,25%, sedangkan Minimum Attractive Rate of Return (MARR) sebesar 15,5%. ROR sesudah pajak memiliki nilai yang lebih tinggi daripada MARR. Waktu pengembalian modal (POP) pabrik tahu sebelum pajak adalah 3 tahun 2 bulan sedangkan POP setelah pajak adalah 4 tahun 7 bulan, serta nilai BEP pabrik tahu yang akan didirikan sebesar 41,29%. Berdasarkan pertimbangan teknis dan ekonomi, pabrik pengolahan tahu yang direncanakan layak untuk didirikan.

Kata kunci: pabrik tahu, perencanaan teknis, analisis ekonomi.

Edwin Hendarto, NRP 6103009041. **Planning of Tofu Processing Unit with Production Capacity 1150 kg/day.**

Advisory committee:

3. Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS.

4. Ir. Theresia Endang Widodoeri Widyastuti, MP.

## **ABSTRACT**

Tofu is a food made by coagulating soy milk and then pressing the resulting curds into soft white blocks. Tofu comes from China, as well as soy sauce, tauco, steamed bun, and meatballs. The establishment of tofu factory with 1150 kg/day capacity at Pare district. The shape and structure of the selected organization is UD (Trade Enterprises). Required labor is 22 persons, with working hours 8 hours/day. Based on the cost analysis obtained Rate of Return (ROR) before tax is 29,88% and ROR after tax is 20,25%, while the MARR of 15,5%. ROR after tax has a higher value than the MARR. Payback period (POP) tofu factory before tax is 3 years 2 months while the POP after tax is 4 year and 7 months, and Break Even Point of this designed is 41.29%. Based on technical and economic consideration, the unit processing can be established.

Keywords: tofu factory, technical planning, economic analysis.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul **“Perencanaan Unit Pengolahan Produk Tahu dengan Kapasitas Produksi 1150 kg/hari.”** sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan program sarjana (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa proposal ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis secara khusus menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS. dan Ir. Theresia Endang Widodoeri W., MP., selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran dalam penulisan makalah.
2. Keluarga, rekanan sesama mahasiswa FTP (Anthony) dan para mahasiswa FTP-UKWMS serta keluarga saya yang telah memberi semangat dan bantuan selama penulisan.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata, penulis berharap semoga makalah ini dapat berguna bagi pembaca

Surabaya, 16 Juli 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	2
BAB II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN .....	3
2.1. Bahan Baku dan Bahan Pembantu .....	3
2.1.1. Bahan Baku .....	3
2.1.2. Bahan Pembantu .....	3
2.1.2.1. Air .....	4
2.1.2.2. Asam Cuka .....	4
2.2. Proses Pengolahan.....	6
2.2.1 Sortasi dan Penimbangan.....	8
2.2.2. Perendaman dan Pencucian .....	8
2.2.3. Penggilingan .....	9
2.2.4. Pemasakan .....	9
2.2.5. Penyaringan .....	9
2.2.6. Pengadukan dan Penggumpalan .....	10
2.2.7. Pencetakan dan Pengepresan .....	11
2.2.8. Pendinginan .....	11
2.2.9. Pemotongan .....	11
2.2.10. Pengemasan .....	12
BAB III. NERACA MASSA DAN NERACA PANAS .....	23
3.1. Neraca Massa .....	13
3.1.1 Tahap Sortasi dan Penimbangan .....	13

3.1.2.	Tahap Perendaman dan Pencucian .....	13
3.1.3.	Tahap Penggilingan .....	13
3.1.4.	Tahap Pemasakan .....	13
3.1.5.	Tahap Penyaringan .....	14
3.1.6.	Tahap Pengadukan dan Penggumpalan .....	14
3.1.7.	Tahap Pencetakan dan Pengepresan .....	14
3.1.8.	Tahap Pendinginan .....	14
3.1.9.	Tahap Pemotongan .....	14
3.1.10.	Tahap Pengemasan .....	15
3.2.	Neraca Panas .....	15
3.2.1.	Pemanasan .....	15
3.2.2.	Pendinginan .....	16
<b>BAB IV.</b>	<b>SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN .....</b>	<b>17</b>
4.1.	Spesifikasi Mesin .....	17
4.1.1.	Mesin Penggilingan .....	17
4.1.2.	Mesin Pemasakan.....	17
4.1.3.	Mesin Boiler .....	18
4.2.	Spesifikasi Peralatan.....	18
4.2.1.	Peralatan Timbangan Besar .....	18
4.2.2.	Bak Pencuci, Perendaman Biji Kedelai dan Bak Penampung.....	18
4.2.3.	Peralatan Penyaringan .....	19
4.2.4.	Peralatan Pengadukan .....	19
4.2.5.	Peralatan Pencetakan dan Pengepresan Tahu .....	19
4.2.6.	Pemotong Tahu .....	19
<b>BAB V</b>	<b>UTILITAS .....</b>	<b>20</b>
5.1.	Air .....	20
5.1.1.	Air Sanitasi .....	20
5.1.1.1.	Air Sanitasi untuk Mesin dan Peralatan .....	20
5.2.	Listrik .....	21
5.2.1.	Keperluan Proses Produksi .....	21
5.2.2.	Keperluan Penerangan Pabrik .....	21
5.3.	Kebutuhan Solar untuk Generator .....	26
<b>BAB VI</b>	<b>TINJAUAN PERUSAHAAN .....</b>	<b>28</b>
6.1.	Bentuk dan Struktur Organisasi .....	28
6.2.	Tugas dan Kualifikasi Karyawan .....	31
6.2.1.	Direktur/Pemilik .....	31
6.2.2.	Manajer Operasional .....	32

6.2.3.	Staf Administrasi .....	32
6.2.4.	Operator Produksi .....	33
6.2.5.	Operator Gudang .....	33
6.2.6.	<i>Sales Marketing</i> .....	33
6.2.7.	Karyawan Keamanan .....	34
6.2.8.	Karyawan Rumah Tangga .....	34
6.2.9.	Sopir .....	34
6.3.	Ketenagakerjaan .....	34
6.4.	Kesejahteraan Tenaga Kerja .....	35
6.4.1.	Gaji Tenaga Kerja .....	35
6.4.2.	Tunjangan dan Fasilitas .....	36
6.5.	Lokasi dan Tata Letak Perusahaan .....	37
6.5.1.	Lokasi Perusahaan .....	37
6.5.2.	Tata Letak Perusahaan .....	41
<b>BAB VII</b>	<b>ANALISA EKONOMI .....</b>	<b>44</b>
7.1.	Penentuan Modal Industri Total ( <i>Total Capital Investment/</i> <i>TCI</i> ) .....	48
7.1.1.	Modal Tetap ( <i>Fixed Capital Investment/FCI</i> ) .....	48
A.	Biaya Langsung ( <i>Direct Cost/DC</i> ) .....	48
B.	Biaya Tidak Langsung ( <i>Indirect Cost/IC</i> ) .....	48
7.1.2.	Modal Kerja ( <i>Working Capital Investment/WCI</i> ) .....	48
7.2.	Penentuan Biaya Produksi Total ( <i>Total Production Cost/</i> <i>TPC</i> ) .....	49
7.2.1.	Penentuan Biaya Pembuatan ( <i>Manufacturing Cost/MC</i> ) .....	49
A.	Penentuan Biaya Produksi Langsung ( <i>Direct Production Cost/</i> <i>DPC</i> ) .....	49
B.	Penentuan Biaya Tetap ( <i>Fixed Cost/FC</i> ) .....	49
C.	<i>Plant Over Head Cost</i> (POC) .....	50
7.2.2.	Biaya Pengeluaran Umum ( <i>General Expense/GE</i> ) .....	50
7.3.	Analisa Ekonomi Metode Linear .....	51
<b>BAB VIII</b>	<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>54</b>
8.1.	Faktor Teknis .....	54
8.1.1.	Bahan Baku Dan Bahan Pembantu .....	54
8.1.2.	Proses Produksi .....	55
8.1.3.	Utilitas .....	55
8.1.4.	Lokasi dan Tata Letak .....	55
8.2.	Faktor Ekonomis .....	56
8.2.1.	Laju Pengembalian Modal (ROR) dan MARR .....	56
8.2.2.	Waktu Pengembalian Modal (POP) .....	57

8.2.3. Titik Impas (BEP) .....	57
BAB IX KESIMPULAN .....	59
DAFTAR PUSTAKA .....	60
LAMPIRAN A .....	62
LAMPIRAN B .....	75
LAMPIRAN C .....	77
LAMPIRAN D .....	83
LAMPIRAN E .....	86
LAMPIRAN F .....	87
LAMPIRAN F .....	88

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Persyaratan Air untuk Industri Bahan Pangan .....	5
Tabel 5.1. Total Kebutuhan Air per Hari .....	20
Tabel 5.2. Kebutuhan Daya Mesin Pengolahan Produk Tahu Putih .....	21
Tabel 5.3. Kebutuhan Listrik Untuk Penerangan Area Pabrik .....	22
Tabel 5.4. Perincian Jumlah Lampu TL 15 W .....	23
Tabel 5.5. Perincian Jumlah Lampu TL 20 W .....	24
Tabel 5.6. Perincian Jumlah Lampu TL 30 W .....	24
Tabel 5.7. Perincian Jumlah Lampu TL 40 W .....	25
Tabel 5.8. Perincian Jumlah Lampu TL 90 W .....	25
Tabel 5.9. Perincian Total Listrik Untuk Penerangan Pabrik per Hari ..	26
Tabel 5.10. Total Kebutuhan Listrik Pabrik Pengolahan Tahu per Hari .....	26
Tabel 6.1. Jumlah Karyawan Berdasarkan Jabatan/Bidang Pekerjaan .....	35
Tabel A.1. Komposisi Kimia Kedelai .....	67
Tabel A.2. Komposisi Kimia Bubur Kedelai .....	68
Tabel A.3. Komposisi Kimia <i>Slurry</i> Kedelai .....	70
Tabel A.4. Komposisi Kimia Tahu .....	71
Tabel B.1. Harga Peralatan .....	75
Tabel B.2. Harga Bahan Baku dan Bahan Pembantu .....	75
Tabel B.3. Harga Bahan Baku dan Bahan Pembantu per hari .....	76
Tabel B.4. Harga Biaya Pengemas .....	76
Tabel C.1. Kebutuhan Air Untuk Karyawan Per Hari .....	77
Tabel C.2. Kebutuhan Sanitasi Ruangan .....	78

Tabel C.3. Kebutuhan Proses Pengolahan .....	78
Tabel D.1. Biaya Listrik Untuk Penerangan Industri Pengolahan Tahu Putih .....	83
Tabel D.2. Biaya Listrik Untuk Proses Industri Pengolahan Tahu Putih .....	84
Tabel D.3. Biaya Listrik Untuk Industri Pengolahan Tahu Putih .....	84
Tabel E.1. Daftar Gaji Karyawan .....	86
Tabel G.1. Perhitungan Biaya JAMSOSTEK .....	88

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Proses Pembuatan Tahu .....	7
Gambar 2.2. Diagram Alir Pembuatan Cincau Hitam .....	20
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian .....	28
Gambar 6.1. Struktur Organisasi Pabrik Proses Pengolahan tahu .....	28
Gambar 6.2. Lokasi Pabrik .....	39
Gambar 6.3. Tata Letak Pabrik .....	42
Gambar 7.1 Break Even Point .....	53



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Perhitungan Neraca Massa dan Neraca Panas .....	62
Lampiran B. Harga Peralatan,Bahan Baku dan Bahan Pembantu .....	75
Lampiran C. Perhitungan Spesifikasi Pompa Air, Tendon, dan Tangki Solar .....	77
Lampiran D. Biaya Listrik .....	83
Lampiran E. Daftar Gaji Karyawan .....	86
Lampiran F. Biaya Utilitas.....	87
Lampiran G. JAMSOSTEK.....	88